

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Jung-bum SUH

Application No.: TBA

Group Art Unit: TBA

Filed: September 26, 2003

Examiner: TBA

For: APPARATUS AND METHOD FOR CONTROLLING TRACKING IN DISC DRIVE

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant submits herewith a certified copy of the following foreign application:

Korean Patent Application No. 2002-60100

Filed: October 2, 2002

It is respectfully requested that the applicant be given the benefit of the foreign filing date as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: 9/26/03

By: 

Michael D. Stein
Registration No. 37,240

1201 New York Ave, N.W., Suite 700
Washington, D.C. 20005
Telephone: (202) 434-1500
Facsimile: (202) 434-1501

KOREAN INDUSTRIAL PROPERTY OFFICE

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Industrial Property Office.

Application Number: Patent Application No. 2002-60100

Date of Application: 2 October 2002

Applicant(s): Samsung Electronics Co., Ltd.

28 October 2002

COMMISSIONER

1020020060100

Print Date: 29 October 2002

[Document] Application
[Right] Patent
[Receiver] Commissioner
[Document No.] 0004
[Filing Date] 2 October 2002
[IPC] G11B
[Title] Method for controlling tracking in the disc drive and apparatus thereof

[Applicant]
[Name] Samsung Electronics Co., Ltd.
[Applicant code] 1-1998-104271-3

[Attorney]
Name: Youngpil Lee
Attorney's code: 9-1998-000334-6
[General Power of Attorney Registration No.] 1999-009556-9

[Attorney]
Name: Haeyoung Lee
Attorney's code: 9-1999-000227-4
[General Power of Attorney Registration No.] 2000-002816-9

[Inventor]
Name: Jung-bum Suh
Resident Registration Number: 650428-1695821
Zip code: 442-706
Address: 104-1406 Dongsuwon LG Village, Mangpo-dong, Paldal-gu
Suwon-si, Gyeonggi-do
Nationality: Republic of Korea

[Request for Examination] Requested

[Purpose] We file as above according to Art. 42 of the Patent Law and request the
examination as above according to Art. 60 of the Patent Law
Attorney Youngpil Lee
Haeyoung Lee

1020020060100

Print Date: 29 October 2002

[Fee]

[Basic fee]	17 Sheet(s)	29,000 won
[Additional fee]	0 Sheet(s)	0 won
[Priority claiming fee]	0 Case(s)	0 won
[Examination fee]	12 Claim(s)	493,000 won
[Total]		522,000 won

[Enclosures]

1. Abstract and Specification (and Drawings)1 original each

대한민국 특허청

KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0060100
Application Number PATENT-2002-0060100

출원년월일 : 2002년 10월 02일
Date of Application OCT 02, 2002

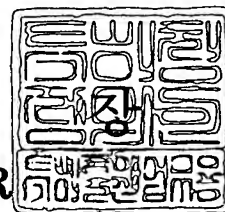
출원인 : 삼성전자 주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2002 년 10 월 28 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0004
【제출일자】	2002.10.02
【국제특허분류】	G11B
【발명의 명칭】	디스크 구동기의 트랙킹 제어 방법 및 장치
【발명의 영문명칭】	Method for controlling tracking in the disc drive and apparatus thereof
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	1999-009556-9
【대리인】	
【성명】	이해영
【대리인코드】	9-1999-000227-4
【포괄위임등록번호】	2000-002816-9
【발명자】	
【성명의 국문표기】	서정범
【성명의 영문표기】	SUH, Jung Bum
【주민등록번호】	650428-1695821
【우편번호】	442-706
【주소】	경기도 수원시 팔달구 망포동 동수원엘지빌리지 104동 1406호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 이영필 (인) 대리인 이해영 (인)

【수수료】

【기본출원료】 17 면 29,000 원

【가산출원료】 0 면 0 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 12 항 493,000 원

【합계】 522,000 원

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 디스크 구동기에서 트래킹 액추에이터 및 대물렌즈의 손상을 방지할 수 있는 트래킹 제어 방법 및 장치이다.

트래킹 액추에이터와 피드 모터를 이용하여 디스크 구동기의 트래킹을 제어하는 본 발명에 따른 방법은, 트래킹을 수행할 때, 피드 모터를 제어하기 위한 신호를 토대로 트래킹 액추에이터가 동작 범위를 벗어나는지를 모니터링하는 단계; 모니터링 결과, 트래킹 액추에이터가 동작 범위를 벗어난 것으로 인식되면, 트래킹 액추에이터에 연결된 대물렌즈가 중립점으로 복귀되도록 제어하는 단계를 포함한다.

따라서 트래킹 액추에이터가 동작 범위를 지나치게 벗어남에 따라 트래킹 코일에 과 전류가 흐를 것으로 예측되면, 트래킹 서보를 오프시켜 대물렌즈를 중립점으로 복귀 시킴으로써, 트래킹 시 트래킹 액추에이터 및 대물렌즈가 손상되는 것을 방지할 수 있다.

【대표도】

도 3

【명세서】**【발명의 명칭】**

디스크 구동기의 트래킹 제어 방법 및 장치{Method for controlling tracking in the disc drive and apparatus thereof}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 디스크 구동기의 트래킹 제어 시, 트래킹 액추에이터의 동작 범위 및 가동 범위간의 관계 도이다.

도 2(a)는 피드 모터 및 피드 모터 구동기가 정상적으로 동작할 때, 대물렌즈의 트래킹방향 이동 거리와 피드 모터 제어 신호간의 관계 도이다.

도 2(b)는 피드 모터 또는 피드 모터 구동기가 비정상적으로 동작할 때, 대물렌즈의 트래킹방향 이동 거리와 피드 모터 제어 신호간의 관계 도이다.

도 3은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 트래킹 제어 장치를 구비한 디스크 구동기의 기능 블록 도이다.

도 4는 본 발명에 따른 트래킹 제어 방법의 동작 흐름 도이다.

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<6> 본 발명은 디스크 구동기의 트래킹 제어 방법 및 장치에 관한 것으로, 특히, 트래킹 액추에이터(actuator) 및 대물 렌즈의 손상을 방지할 수 있는 트래킹 제어 방법 및 장치에 관한 것이다.

<7> 일반적으로 광 디스크에 기록된 데이터를 읽거나 데이터를 기록하기 위하여 트래킹 할 때, 디스크 구동기는 도 1에 도시된 트래킹 액추에이터의 동작 범위내에서는 트래킹 액추에이터만을 구동시킨다. 그리고 트래킹 액추에이터가 동작범위를 벗어나면, 피드 모터(feed motor)로 픽업의 본체(body)를 이동시켜 대물렌즈의 중립점을 보정한 뒤, 상기 동작 범위내에서 트래킹 액추에이터를 구동시킨다.

<8> 이러한 트래킹 액추에이터와 피드 모터의 구동 제어는 트래킹 종료가 요구되지 않는 한 광 디스크의 내주에서 외주까지 반복적으로 수행된다. 상기 동작 범위는 광 픽업의 광학적인 성능이 보증되는 트래킹 액추에이터의 트래킹 방향 이동 거리이다. 상기 가동 범위는 트래킹 액추에이터가 움직일 수 있는 물리적인 한계 거리이다.

<9> 그러나, 상술한 바와 같은 트래킹 제어 시, 피드 모터 또는 피드 모터 구동기의 고장이나 광 디스크 액세스 후 트래킹 액추에이터의 인입(Pull-in) 불안 등으로 인하여 트래킹 액추에이터의 과도한 시프트(shift)현상이 발생되면, 트래킹 코일에 과 전류가 장시간 흐르게 된다. 상기 과도한 시프트 현상은 트래킹 액추에이터의 물리적인 한계인 가동 범위 끝까지 광 디스크의 트래킹 방향으로 트래킹 액추에이터가 치우치는 것을 말한다. 상기 과전류가 장시간 흐르게 되면, 트래킹 코일이 발열하여 트래킹 액추에이터 및 트래킹 액추에이터에 연결된 대물렌즈에 손상이 발생된다.

<10> 예를 들어 피드 모터와 피드 구동기가 정상적으로 동작하는 경우에, 도 2(a)에 도시된 바와 같이 S1, S2, S3, S4지점에서 대물렌즈에 대한 중립점 보정이 이루

어저, 트래킹 시 트래킹 액추에이터는 항상 동작 범위내에서 동작한다. 도 2(a)에서 S_x 는 트래킹 액추에이터 및 피드 모터에 의한 대물렌즈의 트래킹 방향 이동 거리이다.

V_{FM0} 는 대물렌즈가 중립점으로부터 벗어난 정도를 나타내는 것으로, 피드 모터 제어신호이다. V_1 은 트래킹 액추에이터가 동작범위내에서 동작할 때, 피드 모터 제어신호의 최대치이다. 따라서, 광 디스크의 내주에서 외주까지 트래킹을 수행할 때, S_1 , S_2 , S_3 , S_4 지점에서 피드 모터로 제공된 V_1 전압에 의해 대물렌즈가 중립점으로 복귀됨에 따라 트래킹 시 트래킹 액추에이터는 항상 동작 범위내에서 동작하게 된다.

<11> 그러나, 피드 모터 또는 피드 모터 구동기가 비정상적으로 동작하는 경우에, 도 2(b)와 같이 트래킹 액추에이터가 동작 범위를 벗어나 가동 범위 끝까지 치우칠 수 있다. 도 2(b)에서 S_1 은 트래킹 액추에이터의 동작 범위의 한계 거리이고, S_2 는 트래킹 액추에이터의 가동 범위의 한계 거리이다. S_x 와 V_{FM0} 는 도 2의 (a)와 동일하다. V_1 은 대물렌즈가 중립점으로부터 트래킹 방향으로 S_1 거리에 있을 때 제공되는 피드 모터 제어신호이고, V_2 는 대물렌즈가 중립점으로부터 트래킹 방향으로 S_2 거리에 있을 때 제공되는 피드 모터 제어신호이다.

<12> 도 2(b)와 같이 트래킹 액추에이터가 동작 범위를 벗어났음에도 불구하고, 대물렌즈의 중립점 보정이 이루어지지 않으면, 트래킹 코일에 과 전류가 흘러 열이 발생됨에 따라 상술한 바와 같이 트래킹 액추에이터 및 대물렌즈가 손상될 수 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<13> 본 발명은 디스크 구동기에서 트래킹 액추에이터 및 대물렌즈의 손상을 방지할 수 있는 트래킹 제어 방법 및 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

- <14> 본 발명의 다른 목적은 디스크 구동기에서 트래킹 제어 시, 대물렌즈가 중립점으로 부터 벗어나는 정도를 모니터링하여 트래킹 액추에이터 및 대물렌즈가 손상되지 않도록 트래킹 서보를 제어하는 트래킹 제어 방법 및 장치를 제공하는데 있다.
- <15> 상기 목적들을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 방법은, 트래킹 액추에이터와 피드 모터를 이용하여 디스크 구동기의 트래킹을 제어하는 방법에 있어서, 상기 트래킹을 수행할 때, 상기 피드 모터를 제어하기 위한 신호를 토대로 상기 트래킹 액추에이터가 동작 범위를 벗어나는지를 모니터링하는 단계; 상기 모니터링 결과, 상기 트래킹 액추에이터가 동작 범위를 벗어난 것으로 인식되면, 상기 트래킹 액추에이터에 연결된 대물렌즈가 중립점으로 복귀되도록 제어하는 단계를 포함하는 것이 바람직하다.
- <16> 상기 제어단계는 디스크 구동기의 트래킹 서보를 오프시켜 상기 대물렌즈가 중립점으로 복귀되도록 하는 것이 바람직하다.
- <17> 상기 모니터링 단계는 상기 피드 모터를 제어하기 위한 신호가 상기 소정의 기준치 이상이면, 상기 소정의 기준치 이상인 상태가 소정 시간동안 유지되는지를 더 모니터링하는 것이 바람직하다. 상기 소정의 기준치는 상기 트래킹 액추에이터의 동작 범위의 한계와 가동 범위의 한계를 토대로 설정되거나 상기 트래킹 액추에이터의 동작 범위의 한계에 근접한 값으로 설정되는 것이 바람직하다.
- <18> 상기 목적들을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 장치는, 트래킹 액추에이터와 피드 모터를 이용하여 디스크 구동기의 트래킹을 제어하는 장치에 있어서, 상기 디스크 구동기가 구동되면, 상기 디스크 구동기에 탑재되어 있는 디스크에서 픽업한 신호의 고주파 신호를 출력하는 광 픽업; 상기 광 픽업에서 출력된 고주파 신호를 증폭하고, 상기 고주파 신호로부터 검출된 트래킹 에러 신호를 출력하는 고주파 증폭부; 상기 고주파 증폭부

로부터 출력되는 트래킹 에러 신호를 토대로 상기 트래킹 액추에이터와 상기 피드 모터를 구동하기 위한 제어신호를 출력하는 서보 제어부; 상기 서보 제어부로부터 출력되는 상기 피드 모터를 구동하기 위한 제어신호를 모니터링하고, 상기 트래킹 액추에이터가 동작 범위를 벗어난 것으로 인식되면, 트래킹 액추에이터에 연결되어 있는 대물렌즈가 중립점으로 복귀되도록 제어하는 제어부를 포함하는 것이 바람직하다.

<19> 상기 제어부는 트래킹 서보가 오프되도록 제어하여 상기 대물렌즈가 중립점으로 복귀되도록 하는 것이 바람직하다.

<20> 상기 제어부는 상기 피드 모터를 구동하기 위한 제어 신호와 소정의 기준치를 비교하고, 상기 피드 모터를 구동하기 위한 제어신호가 상기 소정의 기준치 이상인 상태가 소정 시간동안 유지되면, 상기 트래킹 액추에이터가 동작 범위를 벗어난 것으로 판단하는 것이 바람직하다.

【발명의 구성 및 작용】

<21> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시 예를 상세히 설명하기로 한다.

<22> 도 3은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 트래킹 제어 장치를 구비한 디스크 구동기의 기능 블록 도이다. 도 3을 참조하면, 디스크 구동기는 디스크(301), 광 픽업(302), 고주파(RF) 증폭부(303), 서보 제어부(304), 트래킹 액추에이터 구동기(305), 피드 모터(306), 동화기(307), 피드 모터 구동기(308), 및 제어부(309)로 구성된다.

<23> 디스크(301)는 CD(Compact Disc) 또는 DVD(Digital Versatile Disc)와 같은 광 매체이다. 디스크(301)는 읽기 또는 쓰기가 가능한 디스크일 수 있다.

- <24> 광 픽업(302)은 디스크 구동기가 구동되면, 디스크(301)에서 광학적으로 픽업한 신호를 전기적인 신호로 변환된 RF(Radio Frequency) 신호로 출력한다. 이러한 광 픽업(302)은 대물렌즈(미 도시됨)와 트래킹 액추에이터(미 도시됨)를 포함한다.
- <25> RF 증폭부(303)는 광 픽업(302)으로부터 전송되는 RF 신호를 소정 치로 증폭하고, 파형 정형한 신호를 출력하면서 상기 RF 신호로부터 검출한 트래킹 에러 신호(TE)와 포커싱 에러 신호(FE)는 서보 제어부(304)로 출력한다. 본 발명은 트래킹 제어 기술에 관한 것이므로, 이하에서는 트래킹 에러 신호에 관한 것만 설명하기로 한다.
- <26> 서보 제어부(304)는 트래킹 에러 신호를 보상 필터링하여 광 픽업(302)에 구비되어 있는 트래킹 액추에이터를 구동하기 위한 제어신호와 피드 모터를 제어하기 위한 신호를 각각 출력한다. 상기 트래킹 액추에이터를 구동하기 위한 제어신호와 피드 모터를 제어하는 신호는 동일한 신호이다. 트래킹 에러 신호를 토대로 상기 트래킹 액추에이터를 구동하기 위한 제어신호와 상기 피드 모터를 제어하기 위한 신호를 생성하는 방식은 기존의 디스크 구동기에 구비되어 있는 서보 제어부에서 수행되는 방식중 하나를 사용한다.
- <27> 트래킹 액추에이터 구동기(305)는 서보 제어부(304)로부터 출력되는 제어 신호에 의해 광 픽업(302)에 구비되어 있는 트래킹 액추에이터를 구동시켜 대물렌즈(미 도시됨)가 디스크(301)의 트랙 방향(또는 래디알(radial)방향)으로 움직여 트래킹 하도록 한다.
- <28> 등화기(307)는 서보 제어부(304)로부터 출력되는 제어신호의 저주파 대역 신호만 통과시킨다. 이는 피드 모터(306)가 구동되는 주파수 대역이 저주파 대역이기 때문이다. 등화기(307)에서 출력되는 저주파 대역 신호가 V

FMO이다. V_{FMO} 는 도 2에서 언급한 바와 같이 광 픽업(302)에 구비되어 있는 대물렌즈(미 도시됨)가 중립점으로부터 벗어난 정도를 나타내는 것으로, 피드 모터 제어신호이다.

<29> 피드 모터 구동기(308)는 등화기(307)로부터 출력되는 피드 모터 제어 신호에 따라 피드 모터(306)를 구동시킨다. 피드 모터(306)는 피드 모터 구동기(308)에 의해 제어되어 광 픽업(302)의 몸체를 트랙방향으로 이동시킨다. 피드 모터(306)의 이동 거리는 광 픽업(302)에 구비되어 있는 대물렌즈(미 도시됨)가 중립점으로 복귀될 수 있는 거리이다.

<30> 제어부(309)는 등화기(307)로부터 출력되는 피드 모터 제어 신호를 토대로 광 픽업(302)에 구비되어 있는 트랙킹 액추에이터가 동작 범위를 벗어나는지를 모니터링한다. 즉, 제어부(309)는 등화기(307)로부터 출력되는 피드 모터 제어 신호와 사전에 설정된 기준치를 비교한다. 상기 기준치는 도 1에 도시된 바와 같은 트랙킹 액추에이터의 동작 범위의 한계와 가동 범위의 한계를 구분할 수 있는 전압으로 설정되거나 트랙킹 액추에이터의 동작 범위의 한계에 근접한 전압으로 설정될 수 있다. 상기 기준치는 트랙킹 액추에이터가 동작 범위를 벗어날 때, 트랙킹 액추에이터와 대물렌즈가 손상되는지 여부를 실험한 결과에 의해 결정될 수 있다.

<31> 제어부(309)는 모니터링 결과, 상기 피드 모터 제어 신호가 상기 기준치 이상으로 검출되면, 트랙킹 액추에이터가 동작 범위를 벗어난 것으로 판단한다. 그리고, 제어부(309)는 소정 시간동안 피드 모터 제어 신호가 상기 기준치 이상인 상태를 유지하는지 모니터링 한다. 소정 시간동안 피드 모터 제어 신호가 상기 기준치 이상인 것으로 판단되면, 제어부(309)는 대물렌즈가 중립점으로 복귀되도록 서보 제어부(304)로 트랙킹 서보 오프(OFF)를 요구하는 제어신호를 출력한다. 이에 따라 서보 제어부(304)는 트랙킹

서보를 오프시키고, 대물렌즈는 중립점으로 복귀된다. 그 다음, 제어부(309)는 시스템 초기화 루틴으로 복귀하거나 트래킹 서보를 다시 온 하여 대물렌즈의 중립점부터 트래킹이 제어되도록 할 수 있다.

<32> 도 4는 본 발명에 따른 트래킹 제어 방법의 동작 흐름 도이다.

<33> 디스크 구동기가 트래킹 모드를 수행하게 되면, 광 픽업(302)이 디스크(301)의 내주에서 외주방향으로 트래킹하게 된다. 이 때, 제어부(309)는 트래킹이 수행되면서 발생되는 V_{FMO} 를 검출한다. V_{FMO} 는 상술한 도 3에서 설명한 바와 같이 트래킹 액추에이터의 이동 거리에 따라 발생하는 피드 모터 제어 신호이다.

<34> 제 402 단계에서 검출된 V_{FMO} 를 소정의 기준치(V_{ref})와 비교하여 트래킹 액추에이터가 동작 범위를 벗어나는지를 모니터링 한다. 즉, V_{FMO} 가 소정의 기준치 이상이면 트래킹 액추에이터가 동작 범위를 벗어난 것으로 판단한다. 그러나, V_{FMO} 가 소정의 기준치 이상이 아니면 트래킹 액추에이터가 동작 범위를 벗어나지 않은 것으로 판단한다. 상기 소정의 기준치는 도 3에서 설명된 소정의 기준치와 동일하게 결정된 값이다.

<35> 제 402 단계에서 V_{FMO} 가 소정의 기준치 이상이 아니면, 제어부(309)는 트래킹 액추에이터가 동작 범위를 벗어나지 않은 것으로 판단하고 제 401 단계로 리턴되어 V_{FMO} 를 계속 모니터링 한다. 이러한 모니터링 동작은 트래킹 동작이 멈출 때까지 연속적으로 수행된다.

<36> 제 402 단계에서 V_{FMO} 가 소정의 기준치 이상으로 판단되면, 제 403 단계에서 소정 시간이 경과하였는지를 체크한다. 상기 소정 시간은 V_{FMO} 가 V_{ref} 이상인 상태를 정확하게 판단할 수 있을 정도로 설정된다. 예를 들어, 디스크 구동기의 동작 오류로 V_{FMO} 가 V_{ref}

이상인 상태로 판단하지 않도록 상기 소정 시간은 설정된다. 따라서 제 403 단계에서 소정 시간이 경과하지 않은 것으로 판단되면, 제 401 단계로 리턴 된다.

<37> 그러나, 제 403 단계에서 소정 시간이 경과한 것으로 판단되면, 제 404 단계에서 제어부(309)는 대물렌즈가 중립점으로 복귀되도록 트래킹 서보를 오프시킨다.

【발명의 효과】

<38> 상술한 본 발명에 의하면, 트래킹 액추에이터가 동작 범위를 지나치게 벗어남에 따라 트래킹 코일에 과 전류가 흐를 것으로 예측되면, 트래킹 서보를 오프시켜 대물렌즈를 중립점으로 복귀시킴으로써, 트래킹 시 트래킹 액추에이터 및 대물렌즈가 손상되는 것을 방지할 수 있다.

<39> 본 발명은 상술한 실시 예에 한정되지 않으며, 본 발명의 사상 내에서 당업자에 의한 변형이 가능함은 물론이다. 따라서, 본 발명에서 권리를 청구하는 범위는 상세한 설명의 범위 내로 정해지는 것이 아니라 후술하는 청구범위로 정해질 것이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

트래킹 액추에이터와 피드 모터를 이용하여 디스크 구동기의 트래킹을 제어하는 방법에 있어서,

상기 트래킹을 수행할 때, 상기 피드 모터를 제어하기 위한 신호를 토대로 상기 트래킹 액추에이터가 동작 범위를 벗어나는지를 모니터링하는 단계;

상기 모니터링 결과, 상기 트래킹 액추에이터가 동작 범위를 벗어난 것으로 인식되면, 상기 트래킹 액추에이터에 연결된 대물렌즈가 중립점으로 복귀되도록 제어하는 단계를 포함하는 디스크 구동기의 트래킹 제어 방법.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서, 상기 제어단계는 상기 디스크 구동기의 트래킹 서보를 오프시켜 상기 대물렌즈가 중립점으로 복귀되도록 하는 것을 특징으로 하는 디스크 구동기의 트래킹 제어 방법.

【청구항 3】

제 1 항에 있어서, 상기 모니터링 단계는 상기 피드 모터를 제어하기 위한 신호와 소정의 기준치를 비교하여 모니터링 하는 것을 특징으로 하는 디스크 구동기의 트래킹 제어 방법.

【청구항 4】

제 3 항에 있어서, 상기 모니터링 단계는 상기 피드 모터를 제어하기 위한 신호가 상기 소정의 기준치 이상이면, 상기 소정의 기준치 이상인 상태가 소정 시간동안 유지되는지를 더 모니터링 하는 것을 특징으로 하는 디스크 구동기의 트래킹 제어 방법.

【청구항 5】

제 3 항 또는 제 4 항에 있어서, 상기 소정의 기준치는 상기 트래킹 액추에이터의 동작 범위의 한계와 가동 범위의 한계를 토대로 설정된 값을 특징으로 하는 디스크 구동기의 트래킹 제어 방법.

【청구항 6】

제 3 항 또는 제 4 항에 있어서, 상기 소정의 기준치는 상기 트래킹 액추에이터의 동작 범위의 한계에 근접한 값을 특징으로 하는 디스크 구동기의 트래킹 제어 방법.

【청구항 7】

트래킹 액추에이터와 피드 모터를 이용하여 디스크 구동기의 트래킹을 제어하는 장치에 있어서,

상기 디스크 구동기가 구동되면, 상기 디스크 구동기에 탑재되어 있는 디스크에서 픽업한 신호의 고주파 신호를 출력하는 광 픽업;

상기 광 픽업에서 출력된 고주파 신호를 증폭하고, 상기 고주파 신호로부터 검출된 트래킹 에러 신호를 출력하는 고주파 증폭부;

상기 고주파 증폭부로부터 출력되는 트래킹 에러 신호를 토대로 상기 트래킹 액추에이터와 상기 피드 모터를 구동하기 위한 제어신호를 출력하는 서보 제어부;

상기 서보 제어부로부터 출력되는 상기 피드 모터를 구동하기 위한 제어신호를 모니터링하고, 상기 트래킹 액추에이터가 동작 범위를 벗어난 것으로 인식되면, 상기 트래킹 액추에이터에 연결되어 있는 대물렌즈가 중립점으로 복귀되도록 제어하는 제어부를 포함하는 디스크 구동기의 트래킹 제어 장치.

【청구항 8】

제 7 항에 있어서, 상기 제어부는 상기 대물렌즈가 중립점으로 복귀되도록 하기 위하여 트래킹 서보가 오프되도록 상기 서보 제어부를 제어하는 것을 특징으로 하는 디스크 구동기의 트래킹 제어 장치.

【청구항 9】

제 7 항에 있어서, 상기 제어부는 상기 피드 모터를 구동하기 위한 제어신호와 소정의 기준치를 비교하여 상기 트래킹 액추에이터가 동작 범위를 벗어나는 지를 판단하는 것을 특징으로 하는 디스크 구동기의 트래킹 제어 장치.

【청구항 10】

제 7 항에 있어서, 상기 제어부는 상기 피드 모터를 구동하기 위한 제어 신호와 소정의 기준치를 비교하고, 상기 피드 모터를 구동하기 위한 제어신호가 상기 소정의 기준치 이상인 상태가 소정 시간동안 유지되면, 상기 트래킹 액추에이터가 동작 범위를 벗어난 것으로 판단하는 것을 특징으로 하는 디스크 구동기의 트래킹 제어 장치.

【청구항 11】

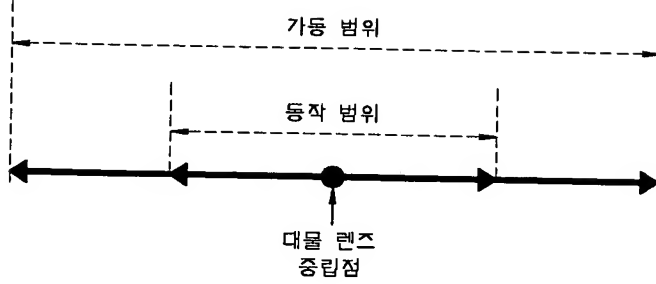
제 9 항 또는 제 10 항에 있어서, 상기 소정의 기준치는 상기 트래킹 액추에이터의 동작 범위의 한계와 가동 범위의 한계를 토대로 설정된 값임을 특징으로 하는 디스크 구동기의 트래킹 제어 장치.

【청구항 12】

제 9 항 또는 제 10 항에 있어서, 상기 소정의 기준치는 상기 트래킹 액추에이터의 동작 범위의 한계에 근접한 값을 특징으로 하는 디스크 구동기의 트래킹 제어 장치.

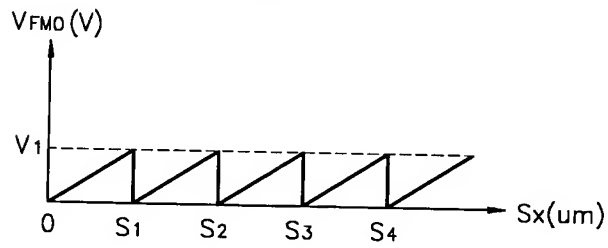
【도면】

【도 1】

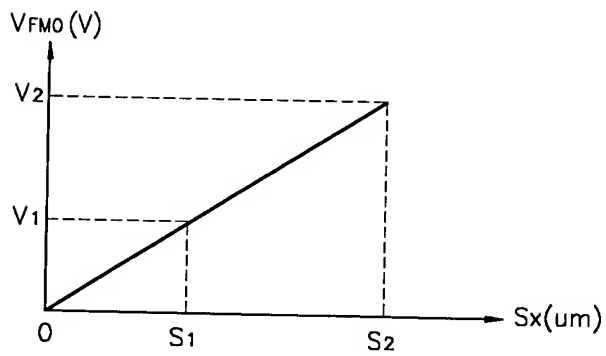


【도 2】

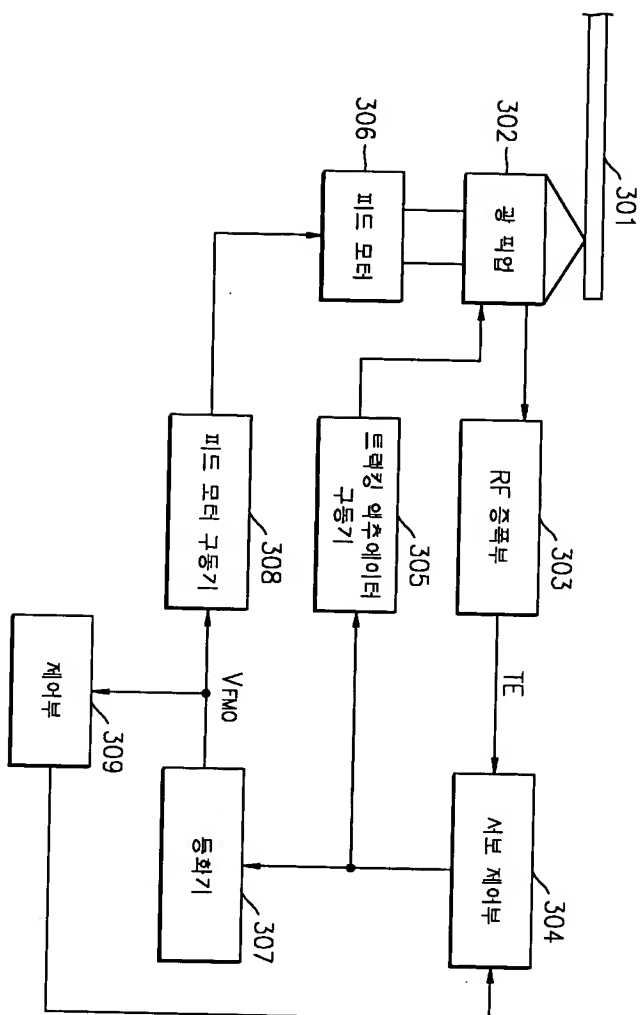
(a)



(b)



【도 3】



【도 4】

